Subiectul II (30 de puncte) - Varianta 095

Pentru fiecare dintre itemii 1 şi 2 scrieți pe foaia de examen litera care corespunde răspunsului corect.

1. Câte valori nule pot să apară într-un vector cu legături „de tip tată” asociat unui arbore cu rădăcină care conține **10** noduri? **(4p.)**

a. niciuna **b.** exact una
c. depinde de configurația arborelui **d.** exact două

2. În secvența alăturată, **i**, **j** şi **n** sunt variabile întregi, iar **a** este o matrice pătratică formată din **n** linii şi **n** coloane numerotate de la **0** la **n-1**. Care este suma elementelor de pe diagonala secundară din matricea **a**, în urma executării acestei secvențe, dacă **n=8**? **(4p.)**

```
for(i=0; i<n; i++)
 for(j=0; j<n; j++)
   a[i][j] = (i+j)%n;
```

a. 8 **b.** 64 **c.** 24 **d.** 56

Scrieți pe foaia de examen răspunsul pentru fiecare dintre cerințele următoare.

3. Scrieți listele de adiacență pentru un graf neorientat, cu **5** noduri, numerotate de la **1** la **5**, care are un **număr maxim de muchii** şi **nu este eulerian**. **(6p.)**

4. Se dă graful orientat cu **5** noduri, numerotate de la **1** la **5**, definit prin matricea de adiacență alăturată. Determinați un drum de lungime maximă de la nodul **1** la nodul **5** , care să fie alcătuit din arce distincte două câte două. Scrieți lungimea drumului determinat precum şi arcele care îl compun (lungimea unui drum este egală cu numărul de arce care îl compun). **(6p.)**

```
0 1 0 0 0
0 0 1 1 1
0 1 0 1 0
0 0 1 0 0
0 0 0 0 0
```

5. Scrieți un program în limbajul **C/C++** care citeşte de la tastatură un singur şir, format din cel mult **20** de caractere, care reprezintă numele şi prenumele unei persoane. Între nume şi prenume se află un număr oarecare de caractere spațiu (cel puțin unul). Atât numele, cât şi prenumele, sunt formate numai din litere mici ale alfabetului englez. Programul construieşte în memorie şi afişează pe ecran un alt şir de caractere, care să conțină inițiala prenumelui (prima literă a prenumelui), urmată de un caracter punct, de exact un spațiu şi de numele din şirul citit inițial**.** Toate literele din şirul afişat vor fi, de asemenea, litere mici.

Exemplu: dacă se citeşte şirul:
popescu vasile
se va construi şi apoi se va afişa pe ecran şirul
v. popescu **(10p.)**